

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

RECEIVED
APR 30 2001
Technology Center 2000

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 1997년 특허출원 제48017호
Application Number

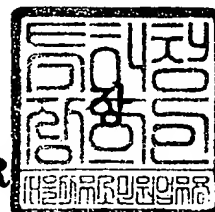
출원년월일 : 1997년 9월 15일
Date of Application

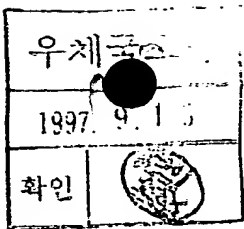
출원인 : 엘지전자주식회사
Applicant(s)



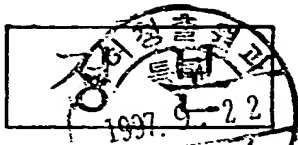
199⁸년 9월 16일

특허청
COMMISSIONER





48017



방식	단	당	심사관
심사	87. 9. 23	봉수	87. 9. 23

【서류명】 특허출원서

【수신처】 특허청장 귀하

【제출일자】 1997.09.15

【발명의 국문명칭】 노트북 컴퓨터용 표시장치

【발명의 영문명칭】 Display Apparatus for Notebook Computer

【출원인】

【국문명칭】 엘지전자 주식회사

【영문명칭】 LG ELECTRONICS INC.

【대표자】 구자홍

【출원인코드】 11006955

【출원인구분】 국내상법상법인

【전화번호】 02-526-4724

【우편번호】 150-721

【주소】 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

【국적】 KR

【대리인】

【성명】 김영호

【대리인코드】 A374

【전화번호】 02-555-5654

【우편번호】 135-080

【주소】 서울특별시 강남구 역삼동 649-4

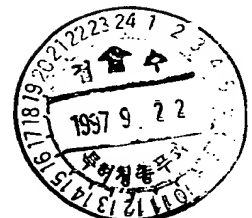
【발명자】

【국문성명】 백영상

【영문성명】 BACK, Young Sang

【주민등록번호】 640516-1019111

RECEIVED
APR 30 2001
Technology Center 2600



【우편번호】 435-040

【주소】 경기도 군포시 산본동 금강아파트 908-2002

【국적】 KR

【우선권주장】

【출원국명】 KR

【출원종류】 특허

【출원번호】 97-39903

【출원일자】 1997.08.21

【증명서류】 첨부

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

김영호



【수수료】

【기본출원료】	20	면	25,000	원
【가산출원료】	8	면	7,200	원
【우선권주장료】	1	건	23,000	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】			55,200	원

- 【첨부서류】 1. 요약서, 명세서(및 도면) 각 1통
2. 출원서 부분, 요약서, 명세서(및 도면) 2통
3. 위임장
4. 우선권 주장 증명서류 기재출

【요약서】

【요약】

본 발명은 잡음의 영향을 최소화함과 아울러 패널모듈의 두께를 얇게 할 수 있는 NTPC용 표시장치에 관한 것이다.

NTPC용 표시장치는 NTPC의 메인인쇄회로보드에 의해 처리된 화상정보를 표시하기 위한 화소 매트릭스를 가지는 표시패널과, 표시패널의 표면에 실장되어 화소 매트릭스의 로오라인들 및 컬럼라인들을 위한 드라이버들과, 메인인쇄회로보드에 위치하여 메인인쇄회로보드로부터의 화상데이터에 따라 드라이버들을 제어하기 위한 타이밍제어보드와, 드라이버들을 상기 타이밍제어보드와 접속시키기 위한 가요성 인쇄회로필름을 구비한다.

【대표도】

도 6

【명세서】

【발명의명칭】

노오트북 컴퓨터용 표시장치

(Display Apparatus for Notebook Computer)

【도면의간단한설명】

도1 은 통상의 노오트북 컴퓨터용 표시장치의 회로 블록도.

도2 은 도1 에 도시된 표시장치가 적용된 노오트북 컴퓨터의 배치구조를 개략적으로 도시하는 평면도.

도3 은 잡음을 최소화하기 위한 노오트북 컴퓨터용 표시장치의 회로 블록도.

도4 는 도3 의 표시장치가 적용된 노오트북 컴퓨터의 배치구조를 개략적으로 도시하는 분해사시도.

도5 은 도3 의 표시장치가 적용된 노오트북 컴퓨터의 배치구조를 개략적으로 도시하는 단면도.

도6 은 본 발명의 실시 예에 따른 노오트북 컴퓨터용 표시장치의 회로 블록도.

도7 은 도6 의 표시장치가 적용된 노오트북 컴퓨터의 배치구조를 개략적으로 도시하는 분해사시도.

도8 는 도6 의 표시장치가 적용된 노오트북 컴퓨터의 배치구조를 개략적으로

도시하는 평면도.

도9 은 도6 의 표시장치가 적용된 노오트북 컴퓨터의 배치구조를 개략적으로 도시하는 단면도.

도10 은 도7 내지 도9 에 도시된 FPC 필름을 상세하게 도시하는 도면.

도11 은 도7 내지 도9 에 도시된 표시패널의 다른 실시 예를 도시하는 분해 사시도.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

10,44 : 표시패널

12,46 : 로오 드라이버

14,48 : 소오스 드라이버

16,50 : 그래픽제어보드

18,52 : 타이밍제어보드

20,42 : NTPC본체

22,40 : 패널모듈

32 : 스캐닝송신보드

34 : 스캐닝수신보드

【발명의상세한설명】

【발명의목적】

【발명이속하는기술분야및종래의기술】

본 발명은 표시패널과 이를 구동하기 위한 구동회로보드를 가지는 노오트북 컴퓨터(Notebook Computer ; 이하 “NTPC”라 함)용 표시장치에 관한 것이다. 아울러 본 발명은 표시패널과 구동회로보드를 연결하는 가요성인쇄회로(Flexible Printed Circuit ; 이하 “FPC”라 함) 필름(Film)에 관한 것이다.

통상, NTPC에 사용되는 표시장치는 화소 매트릭스(Matrix)를 가지는 액정 패널과 이를 구동하기 위한 화상구동회로들로 구성된다. 이 화상구동회로들은 NTPC의 중앙처리장치(Central Processing Unit ; 이하 “CPU”라 함)에 의해 처리된 화상 정보를 표시하기 위해 화소 매트릭스를 구동한다. 이러한 NTPC용 표시장치는 도1에서와 같이 표시패널(10), 다수의 로오 드라이버들(Row Drivers, 12) 및 소오스 드라이버들(Source Drivers, 14)을 구비한다. 표시패널(10)은 액정셀들이 두장의 유리 기판(도시하지 않음) 사이에 매트릭스 형태로 배열되어진 화소 매트릭스를 구비한다. 로오 드라이버들(12)은 화소 매트릭스의 로오라인들을 분할·구동하고, 소오스 드라이버들(14)은 화소 매트릭스의 컬럼라인들에 데이터신호를 공급하는 기능을 수행한다. 또한, NTPC용 표시장치는 그래픽데이터를 화소매트릭스에 표시되기 적합한 화상데이터의 형태로 변환하는 그래픽제어보드(16)와, 이 그래픽제어보드(16)로부터의 그래픽데이터를 입력하는 타이밍제어보드(18)를 구비한다. 그래픽제어보드(16)는 적색(Red; 이하 “R”이라 함), 녹색(Green; 이하 “G”라 함) 및 청색(Blue; 이하 “B”라 함) 데이터와, 메인클럭, 수직동기신호 및 수평동기신호를 발생된다. 타이밍제어보드(18)는 그래픽제어보드(16)로부터 제1 버스(11)를 경유한 R,G,B 데이터를 제2 버스(13)을 경유하여 소오스 드라이버들(14)에 공급한다. 아울러 타이밍제어보드(18)은 메인클럭, 수직 및 수평 동기신호를 이용하여 로오 드라이버들(12) 및 소오스 드라이버들(14)의 타이밍을 조절하기 위한 타이밍신호들을 발생하게 된다. 이들 타이밍신호들은 제어라인(15)을 통해 로오 드라이버들(12) 및 소오스 드라이버들(14)에 공급된다. 이 외에도 타이밍제어보드(18)에서는 제어라인(15)을 통해 전송될 패널구

동용 전압신호, 감마보정전압신호 및 게이트펄스용 직류전압 (즉, 게이트펄스용 하이 및 로우전압)신호들이 발생되게 된다. 이를 위하여, 타이밍제어보드(18)에는 데이터의 증계 및 타이밍조절을 수행하기 위한 AGIC화된 타이밍제어회로칩과, 감마보정전압을 발생하는 감마보정전압발생회로, 스캐닝용 직류전압을 발생하는 스캐닝전압발생회로 그리고 패널구동용 구동전압을 발생하기 위한 전원회로 등이 탑재되게 된다. 이와 같은 회로구성을 가지는 NTPC용 표시장치가 NTPC에 적용될 경우에 그래픽 제어보드(16)은 NTPC 본체(20)의 메인인쇄회로기판 (Main Printed Circuit Board; 이하 “MPCB”라 함)에 실장되게 되고, 타이밍제어보드(18)를 비롯한 표시패널(10), 로오 드라이버들(12) 및 소오스 드라이버들(14)은 NTPC 본체와는 별개의 패널모듈(22)로 구성되게 된다. 이 패널모듈(22)은 NTPC 본체의 상부의 일측 에지부에 선회 가능하게 설치된다.

실제로, 도1 의 표시장치가 적용된 NTPC는 도2A 및 도2B 에서와 같이 NTPC 본체(20)의 상부의 후단에지부에 선회 가능하게 설치되는 패널모듈(22)로 구성된다. NTPC 본체(20)는 MPCB(20B)가 내장되어진 메인하우징(20A)을 구비한다. MPCB(20B)에는 그래픽제어보드(16)이 탑재되어 MPCB(20B)에 의해 처리된 그래픽 데이터를 화상데이터로 변환하게 된다. 패널모듈(22)은 표시패널(10)의 좌측 가장자리에 배열되어진 로오 드라이버들(12)과, 표시패널(10)의 앞쪽 가장자리에 배열되어진 소오스 드라이버들(14)를 구비한다. 로오 드라이버들(12)은 표시패널(10)에 형성된 액정셀 매트릭스(도시하지 않음)의 게이트라인들을 분할·구동하고, 소오스 드라이버들(14)은 액정셀 매트릭스의 소오스 라인들을 분할·구동하게 된다. 또한, 패널

모듈(22)은 로오 드라이버들(12)과 소오스 드라이버들(14)의 구동타이밍을 제어하기 위한 타이밍제어보드(18)와, 표시패널(10)에 광을 조사하기 위한 백라이트(24)를 추가로 구비한다. 타이밍제어보드(18)은 제1 FPC(26)에 의해 그래픽제어보드(16) 및 MPCB(22B)에 전기적으로 접속됨과 아울러 제2 FPC(28)에 의해서 로오 드라이버들(12)과 소오스 드라이버들(14)과 전기적으로 접속되게 된다. 제1 FPC(28)는 그래픽제어보드(16)로부터의 R,G,B 데이터와 메인클럭, 수평 및 수직 동기신호 등과 MPCB(22B)로부터의 구동전압신호를 타이밍제어보드(18)쪽으로 전송하게 된다. 제2 FPC(28)는 타이밍제어보드(18)를 표시패널(10)의 배면에 접착 가능하게 지지하게 된다. 또한, 제2 FPC(28)는 타이밍제어보드(18)로부터의 R,G,B 데이터와 감마보정 전압신호를 소오스 드라이버들(14)에 전송함과 아울러 타이밍제어보드(18)로부터의 타이밍신호들과 각종 구동전압신호들을 로오 드라이버들(12)과 소오스 드라이버들(14)쪽으로 전송하게 된다. 백라이트(Back Light, 24)는 제3 FPC(30)에 의해 MPCB(20B)에 접속되어 이 제3 FPC(30)을 경유하여 MPCB(20B)로부터의 라이트구동전압을 공급받게 된다.

상기한 표시장치에서는 그래픽제어보드가 타이밍제어보드와 떨어지게 NTPC에 설치되므로 R,G,B 데이터와 동기신호들 및 클럭신호가 잡음영향을 심하게 받게 된다. 이로 인하여, 종래의 표시장치에 의해 표시되는 화상은 심하게 열화될 수 밖에 없었다.

이러한 잡음의 영향을 최소화하기 위한 방안으로, 그래픽제어보드와 타이밍제어보드의 사이에 신호를 중계하기 위한 스캐닝송신보드 및 스캐닝수신보드를 추

가로 구비하는 저장음 표시장치가 사용되고 있다. 이 저장음 표시장치는 도3 에서와 같이 NTPC 본체에 실장된 그래픽제어보드(16) 및 스캐닝송신보드(32)와, 그리고 이 스캐닝송신보드(34)와 접속된 패널모듈(22)을 구비한다. 그래픽제어보드(16)은 컴퓨터중계버스(20C)를 통해 NTPC의 MPCB(도시하지 않음)에 접속되어 이 MPCB에 의해 처리된 그래픽데이터를 입력하게 된다. 그리고 그래픽제어보드(16)은 그래픽데이터를 처리하여 R,G,B 데이터, 메인클럭, 수평 및 수직 동기신호들을 스캐닝송신보드(32)에 공급한다. 스캐닝송신보드(32)는 그래픽제어보드(16)로부터의 신호들을 잡음의 영향을 받지 않게 하기 위해 특정한 형태의 신호로 변환하게 된다. 패널모듈(22)은 액정패널(10), 로오 드라이버들(12), 소오스 드라이버들(14), 타이밍제어보드(18)를 구비함과 아울러 타이밍제어보드(18)와 스캐닝송신보드(32)의 사이에 접속되어진 스캐닝수신보드(34)를 추가로 구비한다. 이 스캐닝수신보드(34)는 스캐닝송신보드(32)로부터의 특정한 형태의 신호를 수신하고 그 수신된 신호로부터 R,G,B 데이터, 메인클럭, 수평 및 수직 동기신호들을 복원하게 된다. 스캐닝수신보드(34)에 의해 복원된 R,G,B 데이터, 메인클럭, 수평 및 수직 동기신호들은 타이밍제어보드(18)에 공급되게 된다. 그러면, 타이밍제어보드(18)은 스캐닝수신보드(34)로부터의 R,G,B 데이터, 메인클럭, 수평 및 수직 동기신호들을 이용하여 로오 드라이버들(12) 및 소오스 드라이버들(14)을 구동하게 된다. 이 타이밍제어보드(18)를 비롯한 액정패널(10), 로오 및 소오스 드라이버들(12,14)에 대한 작동설명은 도1 에서와 중복되므로 생략하기로 한다.

이러한 저장음 표시장치는 스캐닝송신보드 및 스캐닝수신보드를 이용하여 그

그래픽제어보드로부터 타이밍제어보드쪽으로 전송되는 신호들이 잡음의 영향을 받지 않게 함으로써 화상의 열화를 방지할 수 있게 되었다. 그러나, 저잡음 표시장치에서는 타이밍제어보드 및 스캐닝수신보드가 패널모듈에 실장되므로 패널모듈의 두께를 두껍게 하고 패널모듈의 부품의 수와 접속수를 많게 한다. 이로 인하여, 저잡음 표시장치에서는 패널모듈의 제조공정의 수와 재료비가 증가됨은 물론 모듈의 제조수율, 작업효율 및 신뢰성 등이 낮게 된다.

이러한 저잡음 표시장치의 문제점들은 도4 및 도5 에 도시된 바와 같은 저잡음 표시장치가 적용된 NTPC를 통하여 좀 더 명확하게 드러나게 된다. 도4 는 저잡음 표시장치가 적용된 NTPC를 개략적으로 도시하는 분해사시도이고, 도5 는 저잡음 표시장치가 적용된 NTPC를 개략적으로 도시하는 단면도이다. 도4 및 도5 를 참조하면, 저잡음 표시장치가 적용된 NTPC는 그래픽제어보드(16) 및 스캐닝수신보드(32)가 실장된 NTPC 본체(20)와, 이 NTPC 본체(20)의 상부 후단에지부에 회전가능하게 설치된 패널모듈(22)로 구성되게 된다. NTPC 본체(20)은 MPCB(20B)가 내장되어진 메인하우징(20A)과, 이 메인하우징(20A)의 상부에 설치되는 키보드(20D)로 구성된다. 메인하우징(20A)에 내장된 MPCB(20B)에는 그래픽제어보드(16) 및 스캐닝수신보드(32)가 탑재되게 된다. 패널모듈(22)는 백라이트(24)와 표시패널(10)이 적층된 상태로 내장되어진 패널하우징(22A)과, 이 패널하우징(22A)의 상부에 설치되는 윈도우어레이(22B)로 구성된다. 표시패널(10)은 하부유리기판(10A)에 형성되어진 액정셀 매트릭스(10C)와 이 액정셀 매트릭스(10C)와 중첩되게 설치되는 상부유리기판(10B)를 구비한다. 하부유리기판(10A)의 우측 가장자리에는 로오 드라이버

들(12)이 그리고 하단 가장자리에는 소오스 드라이버들(14)이 실장되어 있다. 로오 드라이버들(12)은 액정셀 매트릭스(10C)의 게이트라인들을 분할·구동하고, 소오스 드라이버들(14)은 액정셀 매트릭스(10C)의 소오스라인들을 분할·구동하게 된다. 또한, 패널모듈(22)은 로오 드라이버들(12)과 소오스 드라이버들(14)의 구동타이밍을 제어하기 위한 타이밍제어보드(18)와, 이 타이밍제어보드(18)와 MPCB(20B)상의 스캐닝송신보드(32)를 중계하기 위한 스캐닝수신보드(34)를 구비한다. 스캐닝수신보드(34)는 제1 FPC(26)에 의해 스캐닝송신보드(32) 및 MPCB(22B)에 전기적으로 접속되게 된다. 제1 FPC(26)는 스캐닝송신보드(32)로부터의 특정한 형태의 신호들과 MPCB(20B)로부터의 구동전압신호를 스캐닝수신보드(34)쪽으로 전송하게 된다. 스캐닝수신보드(34)는 제1 FPC(26)로부터의 특정한 형태의 신호들로부터 R,G,B 데이터와 메인클럭, 수평 및 수직 동기신호 등을 복원하고 그 복원된 신호들과 MPCB(22B)로부터의 구동전압신호를 타이밍제어보드(18)쪽으로 전송하게 된다. 타이밍제어보드(18)는 제2 FPC(28)에 의해서 로오 드라이들(12)과 소오스 드라이버들(14)과 전기적으로 접속되게 된다. 제2 FPC(28)는 타이밍제어보드(18)를 표시패널(10)의 배면에 접철 가능하게 지지하게 된다. 또한, 제2 FPC(28)는 타이밍제어보드(18)로부터의 R,G,B 데이터와 감마보정전압신호를 소오스 드라이버들(14)에 전송함과 아울러 타이밍제어보드(18)로부터의 타이밍신호들과 각종 구동전압신호들을 로오 드라이버들(12)과 소오스 드라이버들(14)쪽으로 전송하게 된다. 백라이트(Back Light, 24)는 제3 FPC(30)에 의해 MPCB(20B)에 접속되어 이 제3 FPC(30)을 경유하여 MPCB(20B)로부터의 라이트구동전압을 공급받게 된다.

이상과 같이, NTPC에 적용된 저잡음 표시장치에서는 스캐닝수신보드 및 타이밍제어보드가 패널모듈에 실장되므로 패널모듈의 두께가 이들 보드의 두께 만큼 두껍게 되고 아울러 소요 부품의 수 및 접속 수가 증가되게 된다. 이로 인하여, 저잡음 표시장치에서는 표시패널모듈의 제조공정의 수와 재료비가 증가됨은 물론 모듈의 제조수율, 작업효율 및 신뢰성 등이 낮게 된다. 또한, 저잡음 표시장치에서는 타이밍제어보드가 백라이트 변환기와 함께 NPTC에 탑재되므로 FPC 필름의 구조를 복잡하게 한다.

【발명이해결하고자하는과제】

따라서, 본 발명의 목적은 잡음의 영향을 최소화함과 아울러 패널모듈의 두께를 얇게 할 수 있는 NTPC용 표시장치를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 NTPC용 표시장치의 제조수율 및 작업효율을 향상시킬 수 있는 FPC 필름을 제공함에 있다.

【발명의구성및작용】

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 NTPC용 표시장치는 NTPC의 메인인쇄회로보드에 의해 처리된 화상정보를 표시하기 위한 화소 매트릭스를 가지는 표시패널과, 표시패널의 표면에 실장되어 화소 매트릭스의 로오라인들 및 컬럼라인들을 위한 드라이버들과, 메인인쇄회로보드에 위치하여 메인인쇄회로보드로부터의 화상데이터에 따라 드라이버들을 구동하기 위한 패널구동수단과, 드라이버들을 상기

패널구동수단에 접속시키기 위한 가요성인쇄회로필름을 구비한다.

본 발명에 따른 FPC 필름은 표시패널에 실장된 드라이버들을 패널구동수단에 접속하는 제1 배선과, 표시패널에 실장된 백라이트회로를 패널구동수단에 접속하는 제2 배선을 구비한다.

상기 목적들 외에 본 발명의 다른 목적 및 잇점들은 첨부도면을 참조한 다음의 바람직한 실시 예에 대한 상세한 설명을 통하여 명확하게 드러나게 될 것이다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도6 내지 도11 를 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

도6 는 본 발명에 따른 NTPC용 표시장치를 개략적으로 도시하는 회로블럭도이다. 도6 에 있어서, NTPC용 표시장치는 NTPC 본체(42)에 설치된 그래픽제어보드(50) 및 타이밍제어보드(52)와, 이 타이밍제어보드(52)에 접속됨과 아울러 NTPC 본체(42)와 별도로 제작되는 패널모듈(40)을 구비한다. 패널모듈(40)은 표시패널(44)을 구동하기 위한 다수의 로오 드라이버들(46)과 다수의 소오스 드라이버들(48)로 구성된다. 로오 드라이버들(46)은 표시패널(44)에 형성되어진 액정셀 매트릭스(도시하지 않음)의 게이트라인들을 분할·구동하고, 소오스 드라이버들(48)은 액정셀 매트릭스의 소오스라인들을 분할·구동하게 된다. 그래픽제어보드(50)는 컴퓨터중계버스(42A)를 경유하여 MPCB(도시하지 않음)에 접속되어 그 MPCB로부터 그래픽데이터를 입력한다. 그래픽제어보드(50)는 그래픽데이터를 처리하여 표시패널(44)상에 표시되기 적합한 적색(Red; 이하 “R”이라 함), 녹색(Green; 이하 “G”라 함) 및 청색(Blue; 이하 “B”라 함) 데이터로 변환함과 아울러 타이밍제어용의 메인클럭, 수직동

기신호 및 수평동기신호 등을 발생하게 된다. 타이밍제어보드(52)는 그래픽제어보드(50)로부터의 R,G,B 데이터를 데이터버스(41)을 경유하여 소오스 드라이버들(48)에 공급한다. 아울러 타이밍제어보드(52)은 메인클럭, 수직 및 수평 동기신호를 이용하여 로오 드라이버들(46) 및 소오스 드라이버들(48)의 타이밍을 조절하기 위한 타이밍신호들을 발생하게 된다. 이들 타이밍신호들은 제어버스(43)을 통해 로오 드라이버들(46) 및 소오스 드라이버들(48)에 공급된다. 이 외에도 타이밍제어보드(52)에서는 제어버스(43)를 통해 전송될 패널구동용 전압신호, 감마보정전압신호 및 게이트펄스용 직류전압 (즉, 게이트펄스용 하이 및 로우전압)신호들이 발생되게 된다. 이를 위하여, 타이밍제어보드(52)에는 데이터의 중계 및 타이밍조절을 수행하기 위한 AGIC화된 타이밍제어회로칩과, 감마보정전압을 발생하는 감마보정전압발생회로, 스캐닝용 직류전압을 발생하는 스캐닝전압발생회로 그리고 패널구동용 구동전압을 발생하기 위한 전원회로 등이 탑재되게 된다.

이와 같이, 본 발명에 따른 NTPC용 표시장치가 NTPC에서는 타이밍제어보드가 그래픽제어보드와 함께 NTPC 본체내에 실장됨으로써 잡음의 영향을 최소화할 수 있음과 아울러 패널모듈을 구성하는 회로소자들의 수와 접속 수가 감소되게 된다. 이에 따라, 패널모듈의 제조공정이 간소화된 것은 물론이거니와 작업효율 및 신뢰성 등이 향상되게 된다. 또한, 본 발명에 따른 NTPC용 표시장치는 타이밍제어보드가 그래픽제어보드와 함께 NTPC 본체내에 실장됨으로써 두께가 얇게 된다. 이러한 이점들은 본 발명의 실시 예에 따른 표시장치가 적용된 NTPC를 통하여 좀 더 명백하게 드러나게 될 것이다.

도7 은 도6 의 표시장치가 적용된 실시 예의 NTPC를 개략적으로 도시하는 분해사시도이고, 도8A 및 도8B 는 도6 의 표시장치가 적용된 NTPC를 개략적으로 도시하는 평면도 및 배면도이고, 도9 는 도6 의 표시장치가 적용된 NTPC를 개략적으로 도시하는 단면도이다. 도7 내지 도9 를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 NTPC는 NTPC 본체(42)의 후단에지에 선회 가능하게 설치된 패널모듈(40)을 구비한다. 이 패널모듈(40)은 백라이트(54)와 표시패널(44)를 적층된 상태로 내장하는 패널하우징(40A)과, 이 패널하우징(44A)의 상부에 설치되는 윈도우어레이(44B)로 구성된다. 표시패널(44)은 하부유리기판(44A)에 형성되어진 액정셀 매트릭스(44C)와 이 액정셀 매트릭스(44C)와 중첩되게 설치되는 상부유리기판(44B)를 구비한다. 하부유리기판(10A)의 우측 가장자리에는 로오 드라이버들(46)이 그리고 하단 가장자리에는 소오스 드라이버들(48)이 실장되어 있다. 로오 드라이버들(46)은 액정셀 매트릭스(44C)의 게이트라인들을 분할·구동하고, 소오스 드라이버들(48)은 액정셀 매트릭스(44C)의 소오스라인들을 분할·구동하게 된다. 윈도우어레이(40B)는 사용자가 상부유리기판(44B)를 볼 수 있도록 상부유리기판(44B)를 노출시키게 된다.

한편, NTPC 본체(42)는 MPCB(42C)가 내장되어진 메인하우징(42B)과, 이 메인하우징(44B)의 상부에 설치되는 키보드(44D)로 구성된다. 메인하우징(44B)에 내장된 MPCB(44C)에는 그래픽제어보드(50) 및 타이밍제어보드(52)가 탑재되게 된다. 이들 그래픽제어보드(50)와 타이밍제어보드(52)는 MPCB(42C)상에 실장되므로 인쇄 배선(도시하지 않음)에 의해 전기적으로 접속되게 된다. 이에 따라, 그래픽제어보드(50)에서 타이밍제어보드(52)쪽으로 전송되는 R,G,B 데이터, 메인클럭, 수평 및 수직

동기신호들이 잡음의 영향을 받지 않게 된다. 타이밍제어보드(52)는 하나의 FPC필름(56)에 의하여 로오 드라이버들(46) 및 소오스 드라이버들(48)들 전기적으로 접속됨과 아울러 백라이트(54)와도 전기적으로 접속되게 된다. 타이밍제어보드(52)는 FPC필름(56)를 경유하여 R,G,B 데이터와 감마보정전압신호를 소오스 드라이버들(48)에 전송함과 아울러 타이밍신호들과 각종 구동전압신호들을 로오 드라이버들(46)과 소오스 드라이버들(48)쪽으로 전송하게 된다. 또한, 타이밍제어보드(52)는 MPCB(42C)로부터 공급되는 라이트구동전압을 FPC필름(56)를 경유하여 백라이트(54)쪽으로 전송하게 된다. 로오 드라이버들(46), 소오스 드라이버들(48) 및 백라이트(54)를 타이밍제어보드(52)와 전기적으로 접속시키기 위하여 FPC필름(56)은 “T”자 형태로 형성되어 하부유리기판(44A)의 우단에지부와 하단에지부를 감싸게 접착된다. 또한, FPC필름(56)은 하부유리기판(44A)와 백라이트(54)가 적층됨에 의하여 백라이트(54)와도 전기적으로 접속되게 된다. 이렇게 타이밍제어보드(52)가 그래픽제어보드(50)와 함께 NTPC본체(22)의 MPCB(22C)에 탑재됨으로써 본 발명에 따른 표시장치는 잡음의 영향을 받지 않게 되고 아울러 스캐닝송신보드 및 스캐닝수신보드와 같은 중계장치를 제거할 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 표시장치는 패널모듈(40)의 부품수 및 접속수를 감소시키게 된다. 부품수 및 접속수가 줄어들음에 따라 패널모듈(40)의 두께가 얇아지게 됨은 물론 패널모듈(40)의 제조공정이 간소화된다.

도10 은 도7 내지 도9 에 도시된 FPC필름(56)를 상세하게 도시하는 도면이다. 도10 에 있어서, FPC필름(56)은 표시패널(44)의 하부유리기판(44A)의 우측에지부분과 하측에지부분을 감싸도록 하부유리기판(44A)에 접착되는 날개부(56A)와, 이

날개부(56A)를 장축변의 임의의 구간으로부터 타이밍제어보드(52)까지 신장되어진 리드부(56B)로 구성된다. 또한, FPC필름(56)은 로오 드라이버들(46), 소오스 드라이버들(48) 및 백라이트 변환기(54)를 타이밍제어보드(52)에 전기적으로 접속시키기 위한 제1 내지 제3 배선들(58,60,62)를 구비한다. 제1 배선(58)은 타이밍제어보드(52)로부터의 R,G,B 데이터, 감마보정전압신호들, 소오스타이밍신호들 및 구동전압신호들을 소오스 드라이버들(48)쪽으로 전송하게 되고, 제2 배선(60)은 타이밍제어보드(52)로부터의 게이트타이밍신호들과 구동전압신호들을 그리고 제3 배선(62)은 타이밍제어보드로부터의 라이트구동전압을 로오 드라이버들(46)과 백라이트(54)쪽으로 전송하게 된다. 이를 위하여, 제1 배선(58)은 제1 접속부(64)로부터 리드부(56B)를 경유함과 아울러 날개부(56A)의 좌단에서 우단까지 전구간에 분포되게 형성된다. 그리고 제1 배선(56)은 날개부(56A)의 상변으로부터 돌출되어진 다수의 돌출부들(56C)에 각각 형성된 제2 접속부들(66)에 공통적으로 접속된다. 제2 배선(60)은 제1 배선(58)의 좌측에 배치됨과 아울러 타이밍제어보드(52)와 결합될 제1 접속부(64)로부터 리드부(56B)를 경유하여 날개부(56A)의 좌단의 제3 접속부(68)까지 신장된다. 제3 배선(62)은 제1 배선(58)의 우측에 배치됨과 아울러 타이밍제어보드(52)와 결합될 제1 접속부(64)로부터 리드부(56B)를 경유하여 날개부(56A)의 우단의 제4 접속부(70)까지 신장된다. 제3 접속부(68)는 일자형의 다른 FPC필름(도시하지 않음)을 경유하여 로오 드라이버들(42)와 접속되게 된다. 이와는 달리, 제2 배선(60)은 날개부(56)의 좌측의 일부구간에 제1 배선(58)과 동일한 형태로 형성되어 직접 로오 드라이버들(42)와 접속될 수도 있다. 제4 접속부(70)는 하부유리기판(44A)가 백라이트

(54)와 적층될 때 백라이트(54)를 타이밍제어보드(52)에 전기적으로 접속시키게 된다.

도11 은 도7 내지 도9 에 도시된 패널모듈(40)의 다른 실시 예를 개략적으로 도시하는 분해사시도이다. 도11 의 패널모듈(40)은 백라이트(54)와 표시패널(44)를 적층된 상태로 내장하는 패널하우징(40A)과, 이 패널하우징(44A)의 상부에 설치되는 윈도우어레이(44B)로 구성된다. 표시패널(44)은 하부유리기판(44A)에 형성되어진 액정셀 매트릭스(44C)와 이 액정셀 매트릭스(44C)와 중첩되게 설치되는 상부유리기판(44B)를 구비한다. 하부유리기판(10A)의 우측 가장자리에는 로오 드라이버들(46)이 그리고 하단 가장자리에는 소오스 드라이버들(48)이 실장되어 있다. 로오 드라이버들(46)은 액정셀 매트릭스(44C)의 게이트라인들을 분할·구동하고, 소오스 드라이버들(48)은 액정셀 매트릭스(44C)의 소오스라인들을 분할·구동하게 된다. 또한, 하부유리기판(44A)에는 로오 드라이버들(46)과 소오스 드라이버들(48)에 타이밍제어보드(52)로부터의 신호들을 제공하기 위한 배선패턴(72)이 형성되게 된다. 이 배선패턴(72)은 드라이버들(46,48)과 하부유리기판(44A)의 에지부 사이에 위치하고, 그 일측단이 “Y”자형의 FPC필름(74)를 경유하여 타이밍제어보드(52)에 전기적으로 접속되게 된다. FPC필름(74)는 타이밍제어보드(52)에 접속될 접속기(76)로부터 신장되어진 몸체부(74A)와, 이 몸체부(74A)로부터 분기되어진 제1 및 제2 분기부(74B,74C)로 구성된다. 제1 분기부(74B)는 배선패턴(72)에 전기적으로 접속되고, 제2 분기부(74C)는 백라이트(54)에 전기적으로 접속되게 된다. 한편, 윈도우어레이(40B)는 사용자가 상부유리기판(44B)를 볼 수 있도록 상부유리기판(44B)를 노출시키

게 된다.

【발명의효과】

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 NTPC용 표시장치는 타이밍제어보드가 그래픽제어보드와 함께 NTPC본체에 실장됨으로써 스캐닝송신보드 및 스캐닝수신보드와 같은 중계장치 없이도 잡음의 영향을 최소화 할 수 있게 되었다. 이에 따라, 본 발명에 따른 표시장치에서는 패널모듈(40)의 부품수 및 접속수가 감소되고, 패널모듈의 제조공정이 간소화 된다. 나아가, 본 발명에 따른 NTPC용 표시장치에서는 패널모듈의 제조수율 및 신뢰성이 향상되게 된다. 이와 더불어, 패널모듈의 두께가 얇아지게 되었다.

또한, 본 발명에 따른 FPC 필름은 표시패널에 실장되어진 드라이버들을 시스템보드에 직접연결함으로써 액정패널의 제조공정의 수를 작게 한다. 이와 더불어 본 발명에 따른 FPC 필름은 드라이버용 배선과 함께 백라이트용 배선까지도 실장함으로써 표시패널에 접속될 배선구조를 일체화함과 아울러 NTPC의 조립효율을 향상시킨다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정하여져야만 한다.

【특허청구의범위】

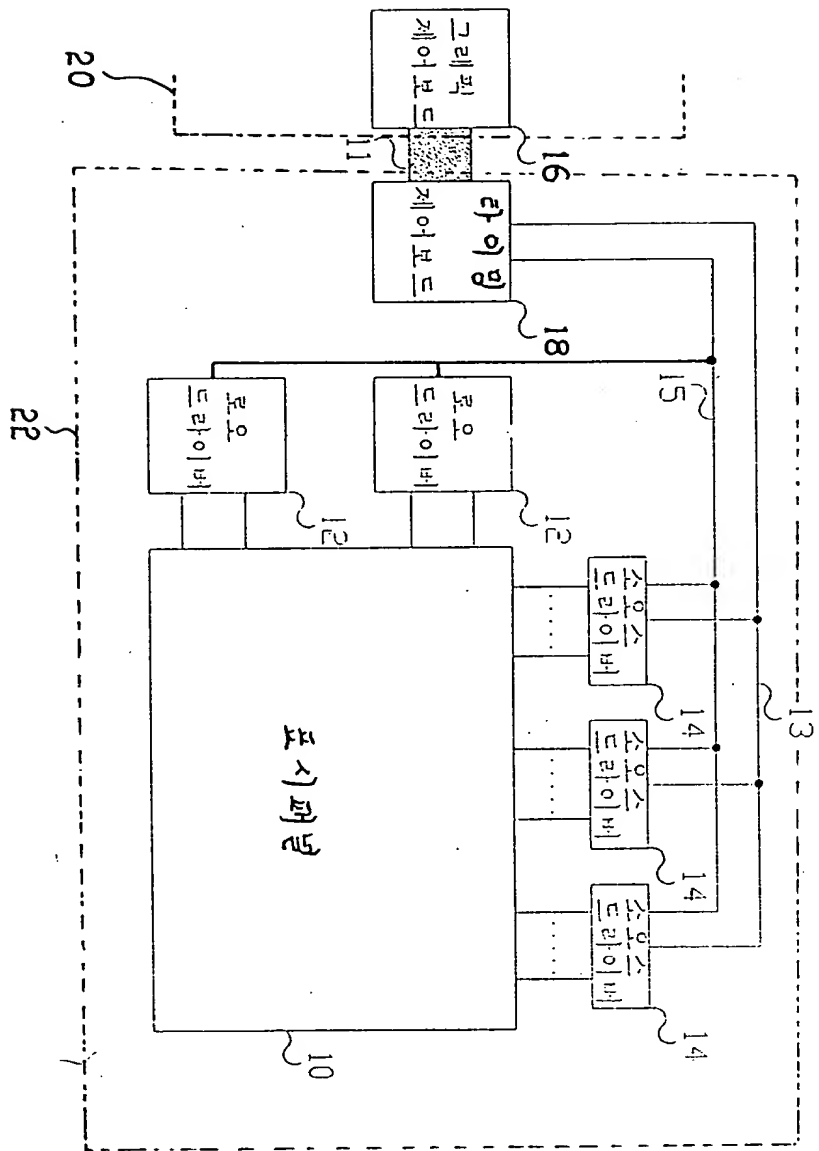
【청구항 1】

메인인쇄회로보드가 실장된 시스템본체를 가지는 노오트북 컴퓨터에 있어서,
상기 메인인쇄회로보드에 의해 처리된 화상정보를 표시하기 위한 화소 매트릭스를 가지는 표시패널과,

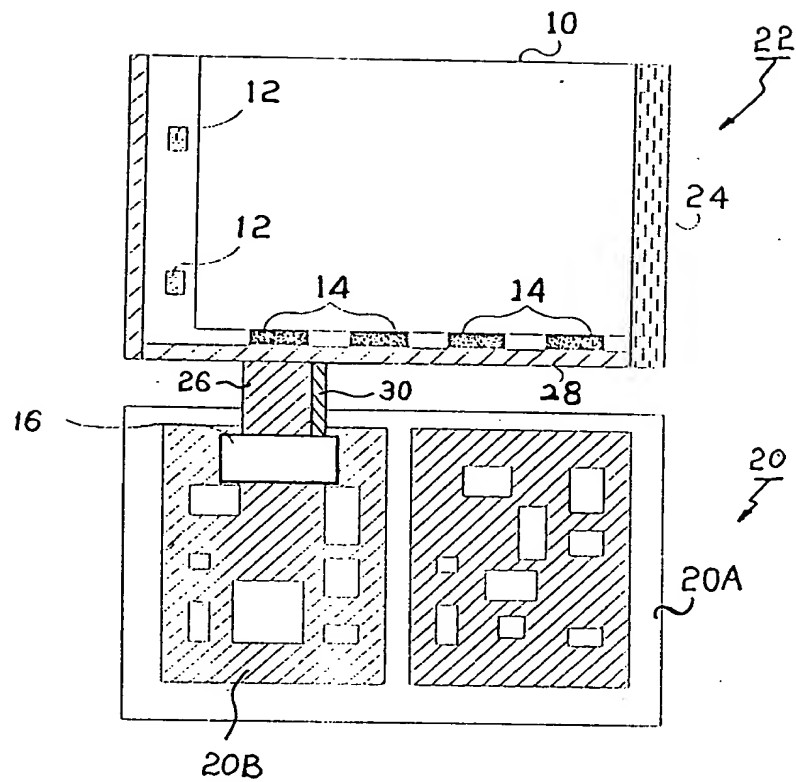
상기 표시패널의 표면에 실장되어 상기 화소 매트릭스의 로오라인들 및 컬럼라인들을 위한 드라이버들과,

상기 메인인쇄회로보드에 위치하여 상기 메인인쇄회로보드로부터의 화상데이터에 따라 상기 드라이버들을 제어하기 위한 패널구동수단과,

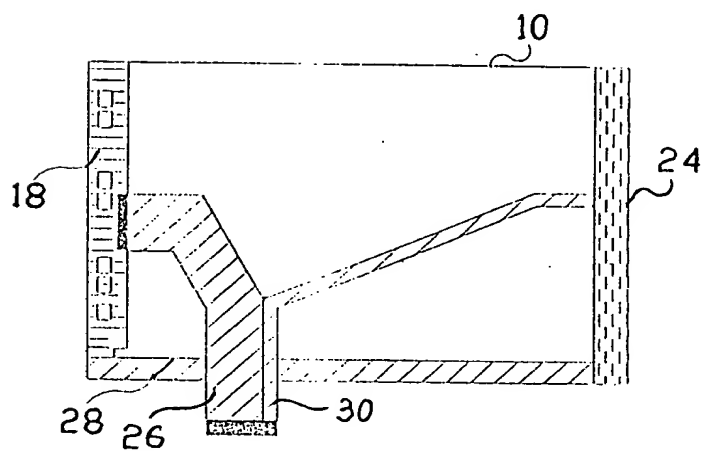
상기 드라이버들을 상기 패널구동수단에 접속시키기 위한 가요성인쇄회로필름을 구비하는 것을 특징으로 하는 노오트북 컴퓨터용 표시장치.



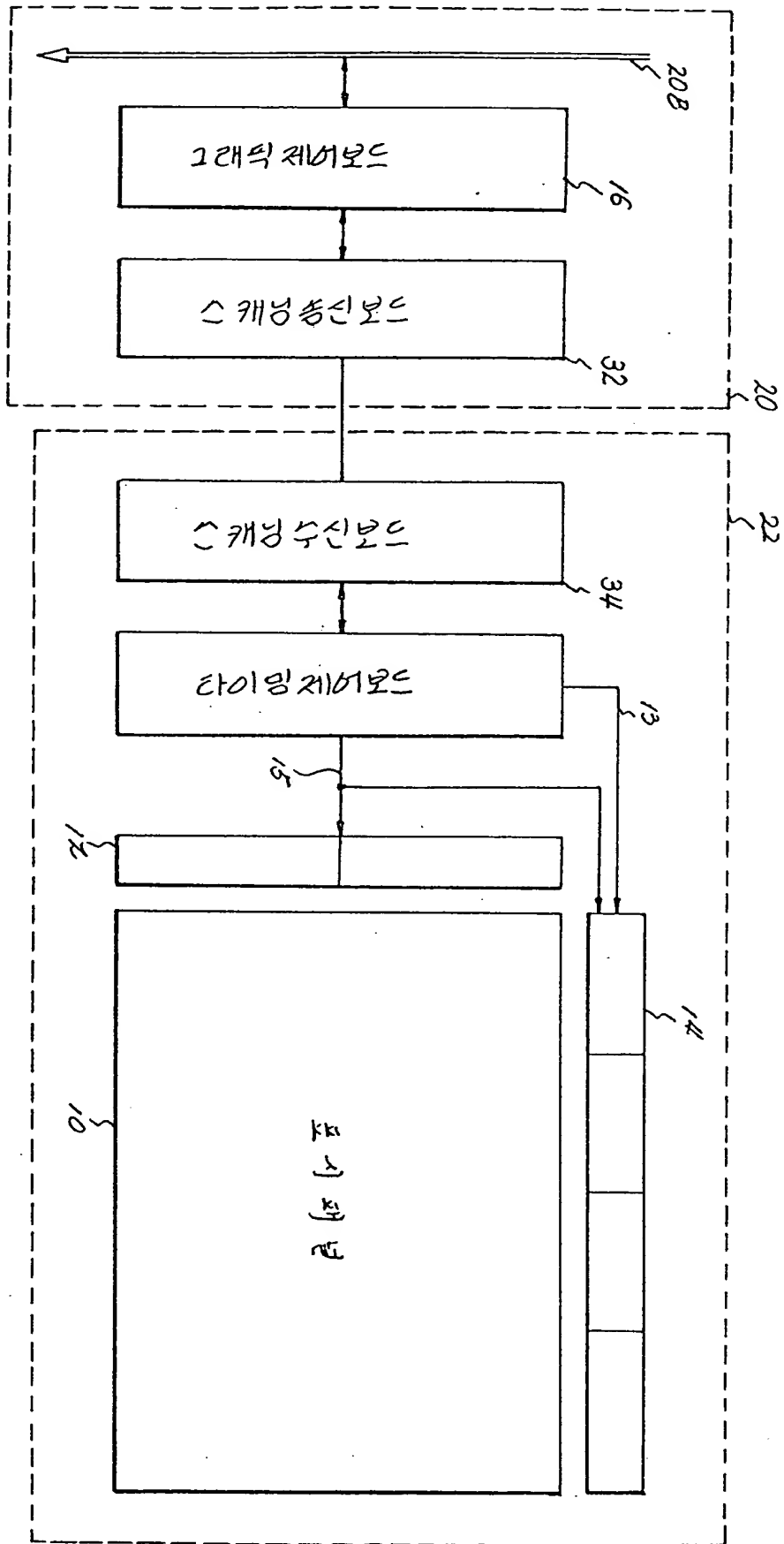
[도2A]



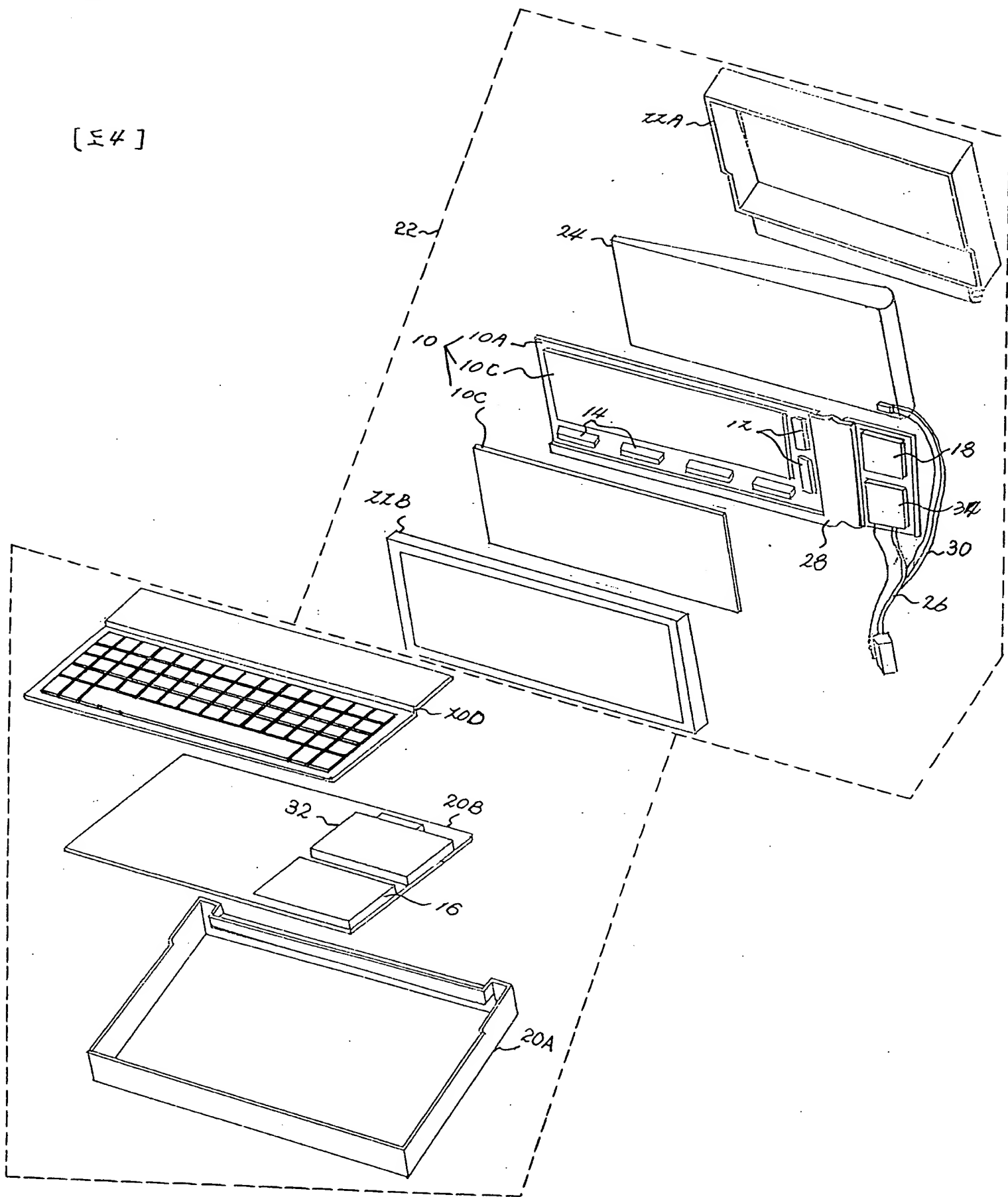
[도2B]



[도 3]

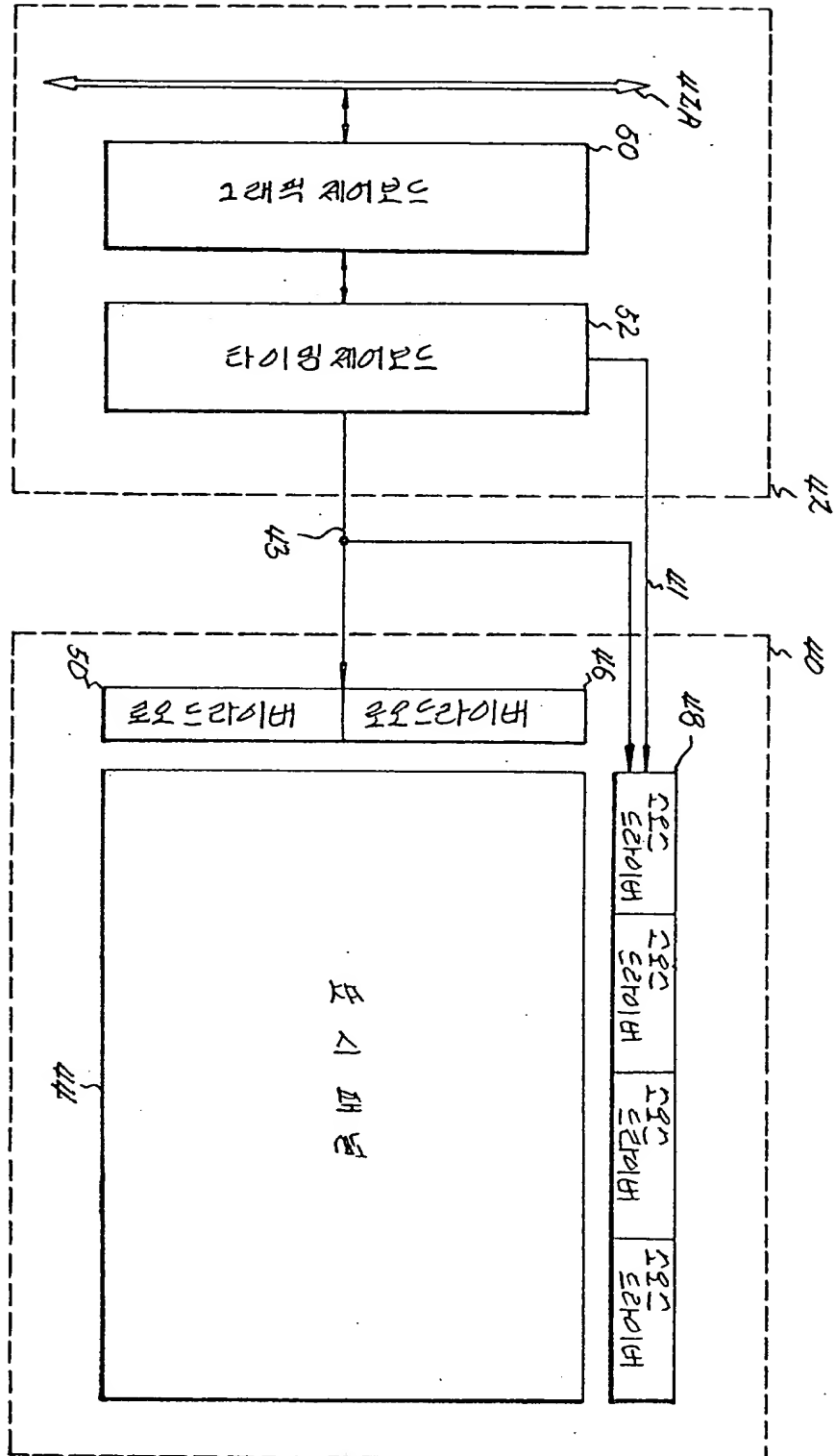


[54]

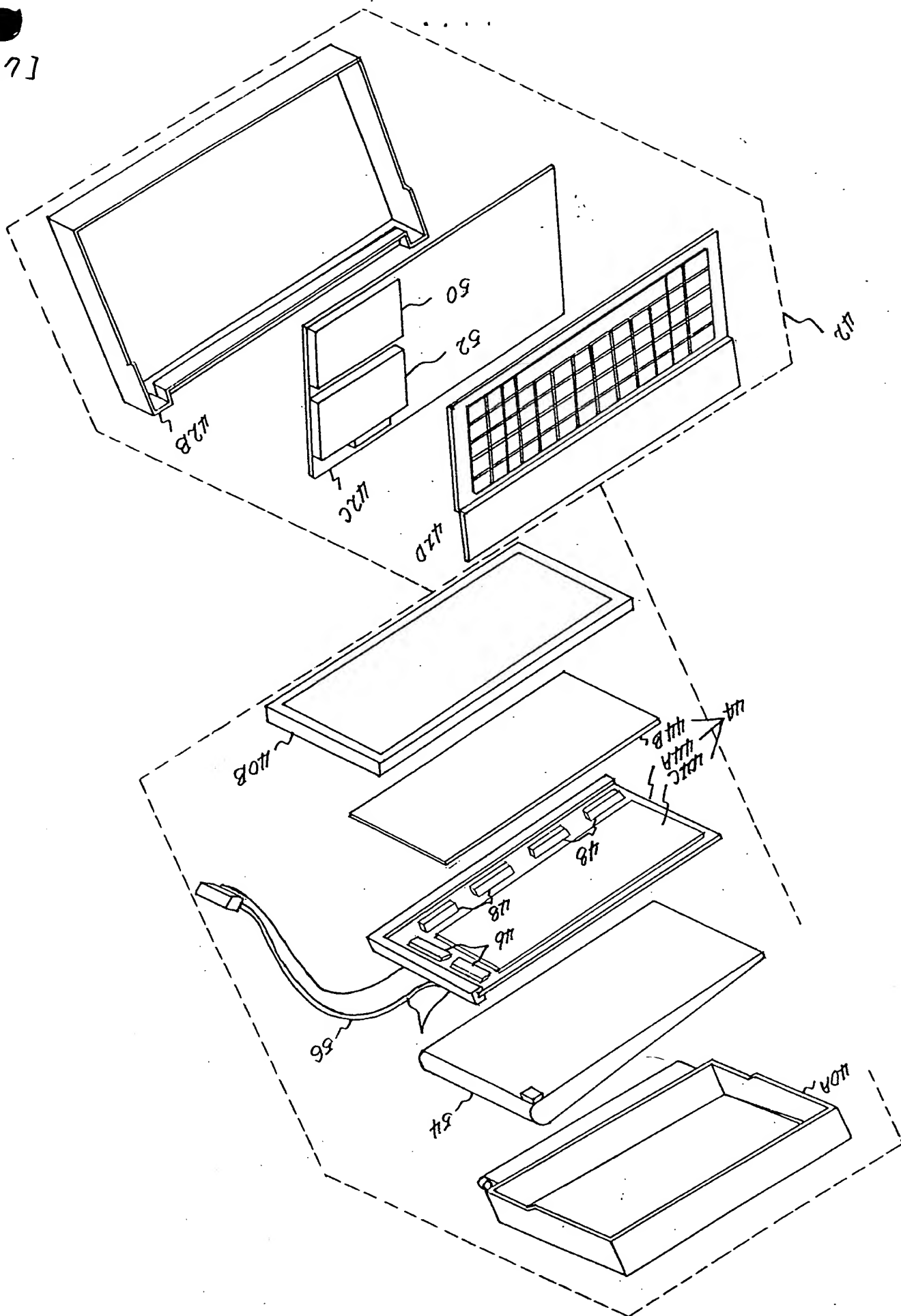




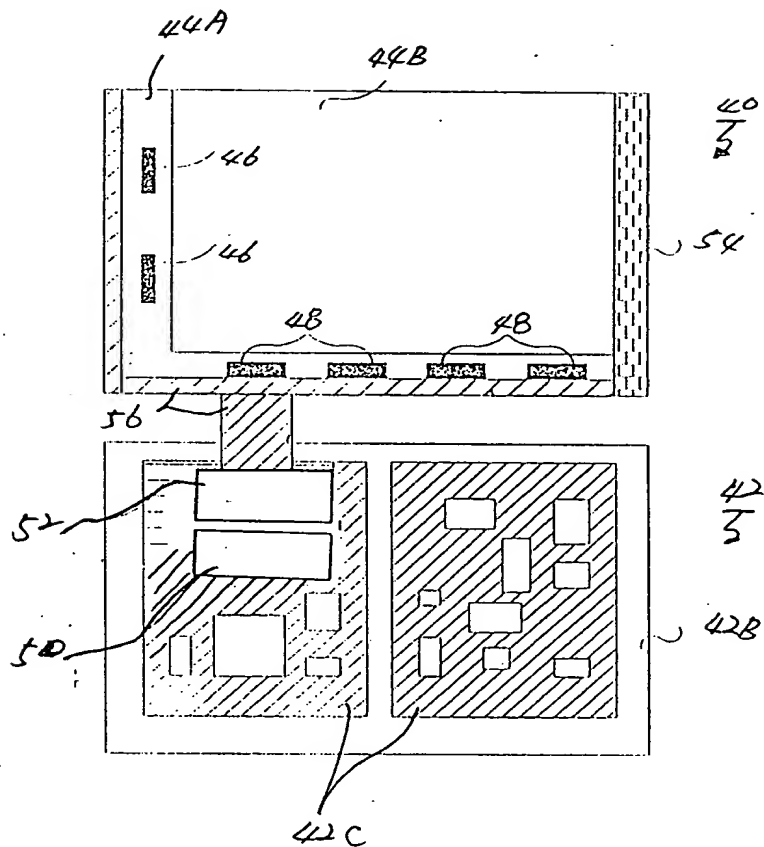
[도 6]



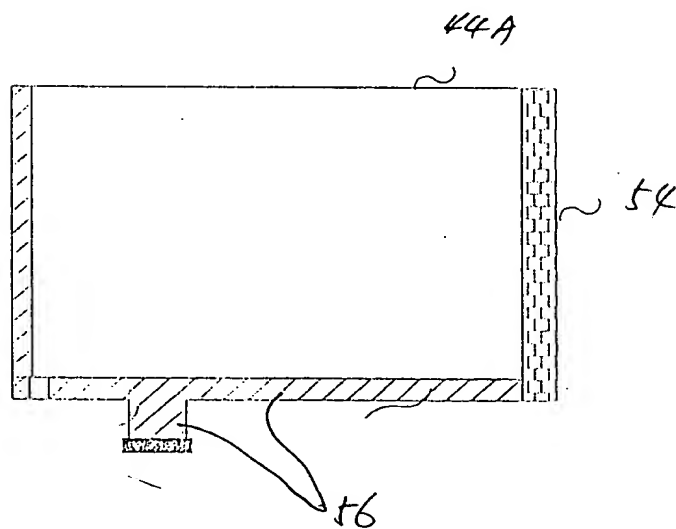
[57]



[E8A]

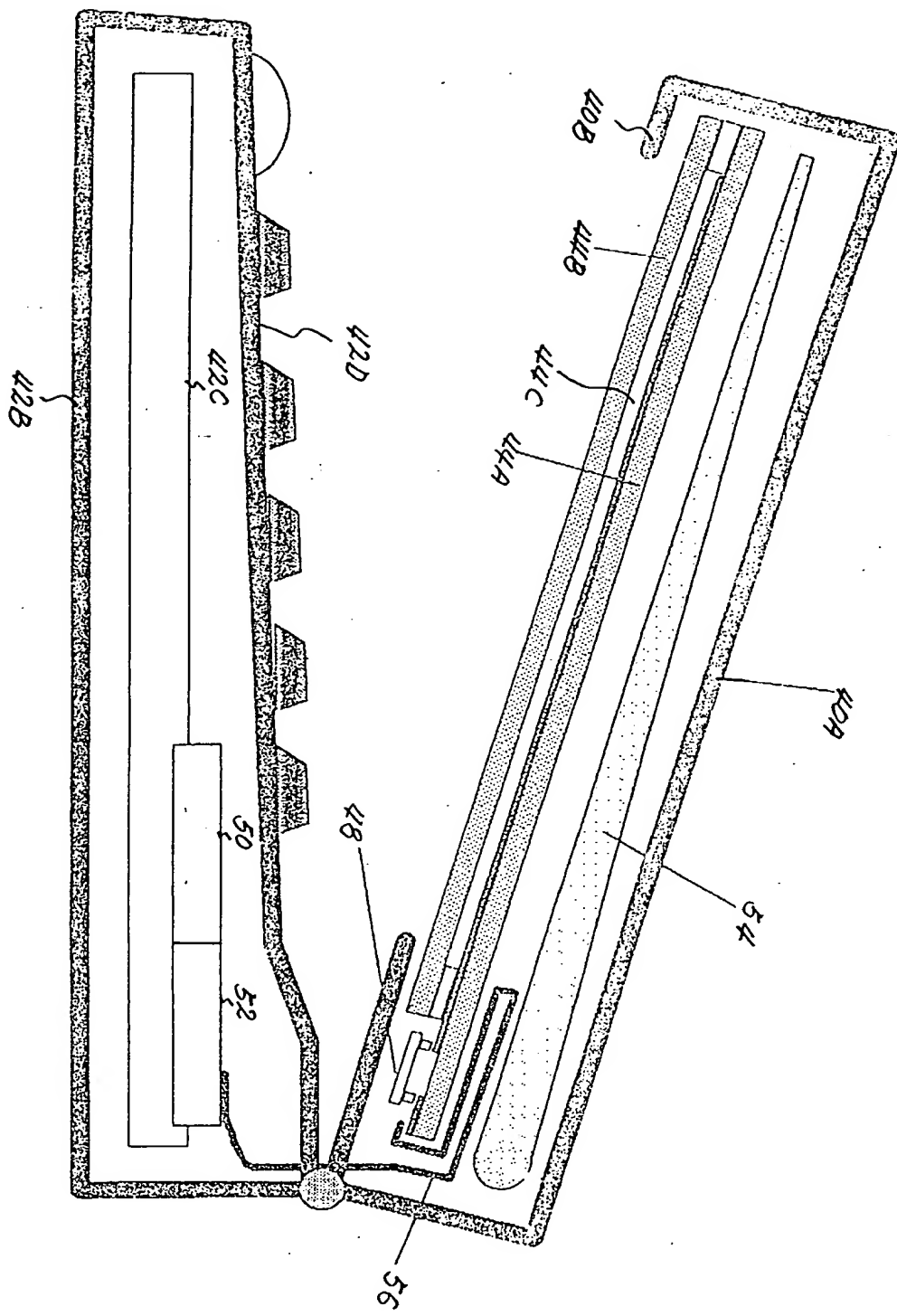


[E8B]

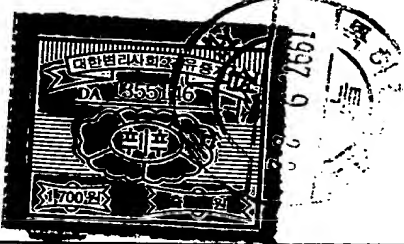



[6 7]

P. 04



위 입 장

수 입 자	성 명	김 영 호	대리인코드	568 - A374
	주 소	서울특별시 강남구 역삼동 649-4	전 화 번 호	555 - 5654
사 건 의 표 시		특 허 출 원		
의 명 칭		노오트북 컴퓨터용 표시장치		
위 입 자	성 명	LG전자 주식회사 대표이사 : 구 자 홍		
	주 소	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지		
	사건과의 관계	출 원 인		
위입할 사 항	<p>(1)상기 출원에 관한 일체의 행위 및 본건 출원에 관한 포기 또는 취하,출원인 명의 변경,출원변경,증명의 청구,거절사정에 대한 항고심판청구 및 그 취하,이의신청 및 이에 대한 답변,본건에 관한 특허청장의 처분에 대하여 소원 및 행정소송을 제기할 권한과 본건 등록의 전후에 법률 및 규칙에 따라 필요한 모든 행위를 하는 권한</p> <p>(2)전기사항을 처리하기 위한 복대리인의 선임 및 해임에 관한 권한</p>			
<p>특허법 제 7 조 · 실용신안법 제 3 조 · 의장법 제 4 조 및 상표법 제 5 조의 규정에 의하여 위와 같이 위임함.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <p>1997년 9 월 12일</p> <p>위임인 LG전자 주식회사 대표이사 : 구 자 홍</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>				